INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS

BONFIGLIOLI VECTRON

Kurzanleitung
Digital Inverter

Synplus

BONFIGLIOLI

MANUFACTORY FACILITIES

BONFIGLIOLI DEUTSCHLAND GmbH
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610
www.bonfiglioli.de - info@bonfiglioli.de

Einleitung

Die Anwenderdokumentation ist zur besseren Übersicht entsprechend den kundenspezifischen Anforderungen strukturiert.

Kurzanleitung
Diese Kurzanleitung beschreibt die notwendigen Schritte zur Installation und Inbetriebnahme des SYNPLUS - Frequenzumrichters. Hierbei werden die grundlegenden Installationsarbeiten beschrieben.
Die in den Kapitel 2 aufgeführten Inbetriebnahmeschritte beschreiben die Einrichtung des Antriebs zur Steuerung über die mitgelieferte Bedieneinheit.

Betriebsanleitung
Die Betriebsanleitung dokumentiert die vollständige Funktionalität des Frequenzumrichters. Die für spezielle Anwendungen notwendigen Parameter und die Zusatzfunktionen sind detailliert beschrieben.

Die Frequenzumrichter der SYNPLUS – Reihe bieten Ihnen weitere Steuerungsfunktionalitäten und Anschlussmöglichkeiten. Sollten Sie für Ihre Antriebsanwendung weitere Auskünfte benötigen, so erhalten Sie detaillierte Informationen in der Betriebsanleitung. Die Betriebsanleitung ist auf der beigefügten CD-ROM enthalten oder kann auf der Internet-Präsenz von Bonfiglioli heruntergeladen werden (www.bonfiglioli.com).

Zu Ihrer Sicherheit weisen die nachfolgend dargestellten Piktogramme auf mögliche gefährliche Situationen für Personen und Anlage hin. Die Hinweise und Anweisungen müssen sorgfältig gelesen und den Anweisungen muss Folge geleistet werden. Eine Nichtbeachtung kann zu schwerwiegenden Personenschäden (Unfälle mit Todesfolge) und zu Anlagenschäden führen.

Gefahr!
Gefahr bedeutet, unmittelbar drohende Gefährdung. Tod, schwerer Personenschaden und erheblicher Sachschaden werden eintreten, wenn die Vorsichtsmaßnahme nicht getroffen wird.

Warnung!
Warnung kennzeichnet eine mögliche Gefährdung. Tod, schwerer Personenschaden und erheblicher Sachschaden können die Folge sein, wenn der Hinweistext nicht beachtet wird.

Vorsicht!
Vorsicht weist auf eine unmittelbar drohende Gefährdung hin. Personenschaden oder Sachschaden kann die Folge sein.

Achtung!
Achtung weist auf ein mögliches Betriebsverhalten oder einen unerwünschten Zustand hin, der entsprechend dem Hinweistext auftreten kann.

Qualifiziertes Personal
Für die Zwecke der Anleitung bezeichnet „qualifizierte Person“ eine Person, welche mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb der Frequenzumrichter vertraut ist. Aufgrund ihrer Tätigkeit verfügt die Person über die notwendige Qualifikation. Dies umfasst insbesondere die Berechtigung zum Arbeiten an elektrischen Installationen und Stromkreisen.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise ... 3

1.1 Allgemeine Hinweise ... 3

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 3

1.3 Transport und Lagerung ... 4

1.4 Handhabung und Aufstellung ... 4

1.5 Elektrische Installation ... 4

1.6 Betriebs- und Wartungshinweise ... 5

1.6.1 Betriebshinweise ... 5

1.6.2 Wartungshinweise ... 5

2 Schritte zur Installation und Inbetriebnahme ... 6

2.1 Schritt 1: Überprüfung der Lieferung ... 6

2.2 Schritt 2: Mechanische Installation ... 7

2.3 Schritt 3: Elektrische Installation ... 8

2.3.1 Anschluss der Netzleitungen: ... 10

2.3.2 Anschluss der Motorleitungen ... 11

2.4 Schritt 4: Erstinbetriebnahme ... 12

2.4.1 Bedieneinheit KPLCD - SPL ... 12

2.4.2 Einstellung des Frequenzumrichters auf die Motordaten ... 13

2.4.3 Funktionstests ... 14

3 Hinweise zum automatischen Wiederanlauf ... 15

4 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen ... 15

5 Statusmeldungen und Störungsbeseitigung ... 16

5.1 Manuell zurückzusetzende Fehler ... 16

5.2 Nicht manuell zurückzusetzende Fehler ... 16

5.3 Sonstige Fehlermeldungen ... 16

1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise

Es wird darauf hingewiesen, dass der Inhalt dieser Dokumentation nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen des Herstellers ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Dokumentation weder erweitert noch beschränkt.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktangaben sowie Auslassungen in der Betriebsanleitung ohne vorherige Bekanntgabe zu korrigieren, bzw. zu ändern und übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verletzungen bzw. Aufwendungen, die auf vorgenannte Gründe zurückzuführen sind.

1.1 Allgemeine Hinweise

Warnung! Bonfiglioli Frequenzumrichter führen während des Betriebes ihrer Schutzart entsprechend hohe Spannungen, treiben bewegliche Teile an und besitzen heiße Oberflächen.
Bei unsachgemäßem Entfernen der erforderlichen Abdeckungen, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.
Zur Vermeidung dieser Schäden darf nur qualifiziertes Fachpersonal die Arbeiten zum Transport, zur Installation, Inbetriebnahme, Einstellung und Instandhaltung ausführen. Die Normen EN 50178, IEC 60364 (Cenelec HD 384 oder DIN VDE 0100), IEC 60664-1 (Cenelec HD 625 oder VDE 0110-1), BGV A2 (VBG 4) und nationale Vorschriften beachten. Qualifizierte Personen im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb von Frequenzumrichtern und den möglichen Gefahrenquellen vertraut sind sowie über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Warnung! Die Frequenzumrichter sind elektrische Antriebskomponenten, die zum Einbau in industrielle Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Die Inbetriebnahme und Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 98/37/EWG und EN 60204 entspricht. Gemäß der CE-Kennzeichnung erfüllen die Frequenzumrichter zudem die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG und entsprechen der Norm EN 50178 / DIN VDE 0160 und EN 61800-2. Die Verantwortung für die Einhaltung der EMV-Richtlinie 89/336/EWG liegt beim Anwender. Frequenzumrichter sind eingeschränkt erhältlich und als Komponenten ausschließlich zur professionellen Verwendung im Sinne der Norm EN 61000-3-2 bestimmt.
Mit der Erteilung des UL – Prüfzeichens gemäß UL508c sind auch die Anforderungen des CSA Standard C22.2-No. 14-95 erfüllt.
Die technischen Daten und die Angaben zu Anschluss- und Umgebungsbedingungen müssen dem Typenschild und der Dokumentation entnommen und unbedingt eingehalten werden. Die Anleitung muss vor Arbeiten am Gerät aufmerksam gelesen und verstanden worden sein.

1.3 Transport und Lagerung

Den Transport und die Lagerung sachgemäß in der Originalverpackung durchführen. Nur in trockenen, staub- und nässegeschützten Räumen, mit geringen Temperaturschwankungen lagern. Die klimatischen Bedingungen nach EN 50178 und die Kennzeichnung auf der Verpackung beachten. Die Lagerdauer, ohne Anschluss an die zulässige Nennspannung, darf ein Jahr nicht überschreiten!

1.4 Handhabung und Aufstellung

Warnung! Beschädigte oder zerstörte Komponenten dürfen nicht in Betrieb genommen werden, da sie Ihre Gesundheit gefährden können.

Den Frequenzumrichter nach der Dokumentation, den Vorschriften und Normen verwenden. Sorgfältig handhaben und mechanische Überlastung vermeiden. Stellen Sie sicher, dass Frequenzumrichter und anzuschließender Motor die gleichen Nennspannungen und Nennleistungen aufweisen.

Warnung! Die Umgebungsbedingungen des Aufstellortes beeinflussen die Betriebssicherheit und Lebensdauer des Frequenzumrichters erheblich. Daher sind folgende Aufstellbedingungen zu beachten:

- Die zulässigen Umgebungstemperatur einhalten:
  mit Abdeckung -10°C ... +40°C;
  bei entfernter Abdeckung -10°C ... 50°C.
- Das Gerät nicht Wasser, Feuchtigkeit oder extremen Umgebungsbedingungen aussetzen.
- Zur Vermeidung von elektromagnetischen Störbeeinflussungen nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Quellen aufstellen (z.B. Schweißmaschinen, Stromerzeugungsgeneratoren)
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Aufstellorte in der Nähe von entflammbaren, ölhaltigen, salzhaltigen, säurehaltige oder radioaktiven Materialien vermeiden.
- Starke Vibrationen vermeiden (> 1g = 9.81 m/s^2). Andernfalls ist eine vibrationsdämpfende Unterlage vorzusehen.
- Die Frontabdeckung stets fest mit dem Gehäuse des Frequenzumrichters verschrauben, um beim Anheben des Gerätes ein plötzliches Hinunterfallen zu vermeiden.

1.5 Elektrische Installation

Gefahr!

- Vor Montage- und Anschlussarbeiten den Frequenzumrichter spannungslos schalten. Die Spannungsfreiheit prüfen.
- Spannungsführende Anschlüsse nicht berühren, da die Kondensatoren aufgeladen sein können.
- Die Hinweise in der Kurzanleitung und die Kennzeichnung des Frequenzumrichters beachten.
- Der Frequenzumrichter ist nicht für die Installation in einem IT-Netz (ungeerdetes Versorgungsnetz) geeignet.

Achtung!

- Berühren Sie nicht die Leiterkarten des Frequenzumrichters. Die in CMOS-Technik ausgeführten Schaltkreise sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung. Das Berühren dieser Bauelemente kann den Frequenzumrichter beschädigen.

Bei Tätigkeiten am Frequenzumrichter sind die geltenden Normen

- BGV A2 (VBG 4),
- VDE 0100

und andere nationale Vorschriften beachten.

Hinweise zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Frequenzumrichter der SYNPLUS – Reihe sind Produkte, auf die die EMV-Produktnorm EN61800 - 3 für drehzahlveränderliche Antriebe anzuwenden ist. Es liegen Verkaufbeschränkungen gemäß dieser Norm für das Produkt vor. Die Verantwortung für die Einhaltung und Prüfung der Grenzwerte der EMV-Produktnorm liegt beim Hersteller der industriellen Anlage oder Maschine. Diese Dokumentation gibt über eine EMV-gerechte Installation Auskunft.

1.6 Betriebs- und Wartungshinweise

Für den Betrieb, das Einschalten bzw. Wiedereinschalten des Frequenzumrichters ist zu beachten:

1.6.1 Betriebshinweise

- Vor Inbetriebnahme und Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs sind alle Abdeckungen anzubringen und alle Klemmen zu überprüfen.

Warnung!
- Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe können zu Körperverletzung bzw. Sachschäden führen können.
- Auch bei kurzzeitigem Netzausfall besitzt der Frequenzumrichter genügend Energie, um diesen Ausfall zu überbrücken Es kann zum plötzlichen Wiederanlaufen nach Wiederkehr der Netzspannung kommen, wenn die Autostartfunktion aktiviert ist. Für den sicheren Betrieb sind die Vorschriften der VDE 0100 zu beachten und insbesondere die Abschnitte 5.4 und 5.5.
- Nähere Auskünfte über die Autostartfunktion sind in Kapitel 3 enthalten. In den Werkseinstellungen ist die Autostartfunktion deaktiviert.
- Zusätzliche Überwachungs- und Schutzeinrichtungen sind gemäß EN 60204 und den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen zu kontrollieren (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw.).

Achtung!
- Die Bedieneinheit darf nur im spannungslosen Zustand des Gerätes aufgesteckt oder entfernt werden.
- Der Tippbetrieb eines Netzschützes ist nicht zulässig.

1.6.2 Wartungshinweise

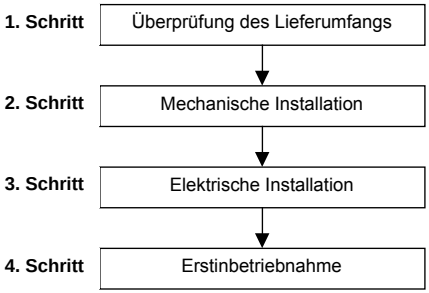
Gefahr!
- Unter Spannung dürfen keine Installationsarbeiten vorgenommen werden. Es dürfen keine Leitungen montiert oder angeschlossen werden.
- Erst nach Entladung der Zwischenkreiskondensatoren darf am Gerät gearbeitet werden. Die Kondensatorentladezeit kann abhängig vom Typ einige Minuten betragen.

Warnung!
- Reparaturen der Frequenzumrichter dürfen nur vom Hersteller bzw. von ihm autorisierten Personen durchgeführt werden.
- Es dürfen keine Hochspannungstests an dem Gerät durchgeführt werden.

Vorsicht!
- Die Frontabdeckung sollte immer fest mit dem Gehäuse des Frequenzumrichters verschraubt werden. Ein Anheben des Gerätes an der nur lose aufgesteckten Abdeckung könnte ansonsten durch Herunterfallen das Gerät beschädigen sowie Personen in der Umgebung verletzen.

Achtung!
- Berühren Sie nicht die Leiterkarten des Frequenzumrichters. Die in CMOS-Technik ausgeführten Schaltkreise sind empfindlich gegen elektrostatische Aufladung. Das Berühren dieser Bauelemente kann den Frequenzumrichter beschädigen.

2 Schritte zur Installation und Inbetriebnahme



2.1 Schritt 1: Überprüfung der Lieferung

Prüfen Sie die eingegangene Ware bitte umgehend auf

- offensichtliche Mängel (äußere Schäden an Verpackung und Gerät),
- Umfang der Lieferung,
- Art der Lieferung (Abweichende Modellbezeichnung oder technische Daten des Typenschildes).

Offensichtliche Mängel sind aus versicherungsrechtlichen Gründen binnen sieben Tagen an den Absender zu melden.

Technische Daten der SYNPLUS - Frequenzumrichter

SPL200	03 F	07 F	11 F	13 F
Empfohlene Motorwellenleistung (kW)	0.4	0.75	1.5	2.2
Ausgangsstrom (A)	3.1	4.5	7.5	10.5
Eingangsstrom (A)	8.5	12	16	23.9
Netzspannung Toleranz:	einphasig 200-240V Spannung (-15%, +10%), Frequenz 50/60 Hz (+/-5%)			
Ausgangsspannung	3 x 0 ... Netzspannung			
Gewicht (kg)	1.3		1.8	2.3
Abmessungen H x B x T (mm)	163 x 90 x 141		187 x 128 x 142.1	

SPL400	07 F	11 F	13 F	17 F	19 F	21 F	23 F
Empfohlene Motorwellenleistung (kW)	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
Ausgangsstrom (A)	2.3	3.8	5.2	8.8	13.0	17.5	25
Eingangsstrom (A)	4,2	5,6	7,3	11,6	17	23	31
Netzspannung	dreiphasig 380 - 480V						
	Toleranz: Spannung (-15%, +10%), Frequenz 50/60 Hz (+/-5%)						
Ausgangsspannung	3 x 0 ... Netzspannung						
Gewicht (kg)	1.3		2.2		6.6		
Abmessungen H x B x T (mm)	163 x 90 x 141		187 x 128 x 142.1		260 x 186 x 188		

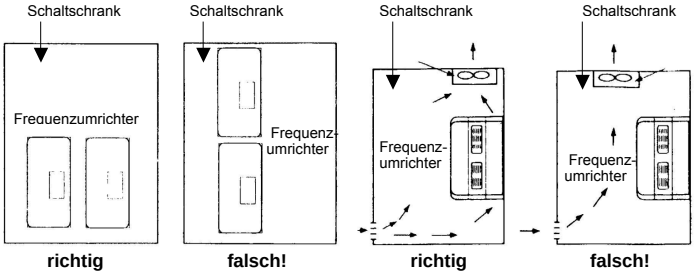
2.2 Schritt 2: Mechanische Installation

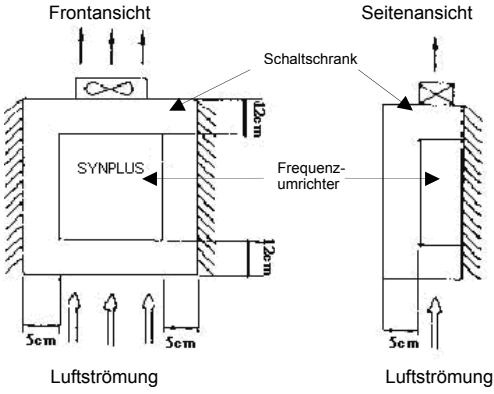
Die Frequenzumrichter können in einem Schaltschrank eingebaut werden. Es wird die Schutzart IP 20 ohne aufgesteckter Staubschutz-Abdeckung (-10°C bis 50°C Betriebstemperaturen) erreicht. Die Schutzart NEMA 1 wird bei montierter Staubschutz-Abdeckung (Betriebstemperaturen –10°C bis +40°C) erreicht. Werden mehrere Frequenzumrichter in einen Schaltschrank integriert, sind zusätzliche Maßnahmen zur Kühlung erforderlich.

Warnung! Zur Vermeidung von schweren Körperverletzungen und erheblichen Sachschäden dürfen nur **qualifizierte Personen** an den Geräten arbeiten.

Achtung! Bei der Montage im Schaltschrank auf ausreichende Lüftung achten. Durch fehlerhafte Montage kann der Frequenzumrichter während des Betriebs überhitzen und dadurch beschädigt werden.

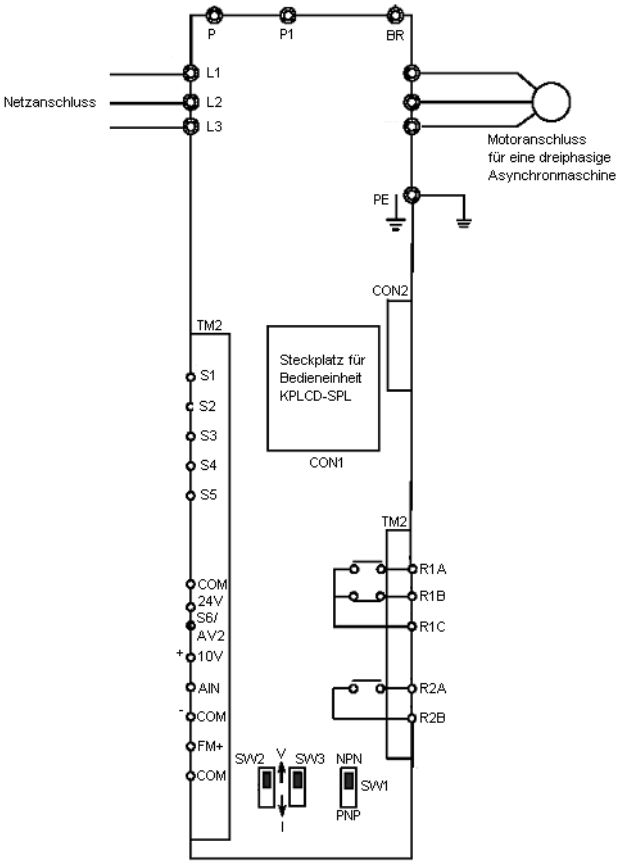
Zur korrekten Montage geben die dargestellten Abbildungen Hilfestellung:





2.3 Schritt 3: Elektrische Installation

Prinzipschaltbild



Leistungsanschlüsse / Klemmenleiste TM1

Symbol	Bezeichnung
L1	Netzanschluss: einphasig: L1(L)/L3(N) dreiphasig: L1/L2/L3
L2	
L3	
PE	Schutzleiteranschluss
T1 (U)	Motoranschlussklemmen
T2 (V)	
T3 (W)	

Die im Prinzipschaltbild zusätzlich gekennzeichneten Klemmen werden in dieser Kurzanleitung nicht benötigt. Weitere Informationen erhalten Sie in der Betriebsanleitung.

Warnung! Die elektrische Installation muss von **qualifiziertem Personal** ausgeführt werden. Ein sicherer Betrieb des Frequenzumrichters setzt voraus, dass die Dokumentation und die Gerätespezifikation bei der Installation und Inbetriebnahme beachtet werden.
Bei Tätigkeiten am Frequenzumrichter sind die geltenden Normen

- BGV A2 (VBG 4),
- VDE 0100

und andere nationale Vorschriften beachten.

Gefahr!

- Vor Montage- und Anschlussarbeiten den Frequenzumrichter spannungslos schalten. Die Spannungsfreiheit prüfen.
- Spannungsführende Anschlüsse nicht berühren, da die Kondensatoren aufgeladen sein können.
- Den Frequenzumrichter nur an ein Versorgungsnetz anschließen, dass den entsprechenden technischen Daten für den netzseitigen Anschluss entspricht.

- Gehen Sie bei der elektrischen Installation wie folgt vor:
- Netzleitung anschließen
- Motorleitung anschließen
- Benutzen Sie Kupferleitungen mit einer Nennspannung von 300 V für die Geräteserie SPL200 und einer Nennspannung von 600 V für die Geräte SPL400.

Allgemeine Hinweise für eine EMV-gerechte Installation

Die Frequenzumrichter sind entsprechend den Anforderungen und Grenzwerten der Produktnorm EN 61800-3 mit einer Störfestigkeit (EMI) für den Betrieb in industriellen Anwendungen ausgelegt. Die elektromagnetische Störbeeinflussung muss durch eine fachgerechte Installation und durch Beachtung der spezifischen Produkthinweise vermieden werden.

Maßnahmen für eine EMV-gerechte Installation:

- Frequenzumrichter und Netzdrossel, soweit vorhanden, flächig auf einer metallischen Montageplatte – idealerweise verzinkt – montieren.
- Auf einen guten Potentialausgleich innerhalb des Systems und der Anlage achten. Anlagenteile wie Schaltschränke, Stellpulte, Maschinengestelle etc. mit PE-Leitungen flächig und gut leitend verbinden.
- Frequenzumrichter und Netzdrossel, soweit vorhanden, über kurze Leitungen mit einem Erdungspunkt verbinden.
- Unnötige Leitungslängen und die frei schwebende Verlegung bei der Installation vermeiden.
- Schütze, Relais und Magnetventile im Schaltschrank mit geeigneten Entstörkomponenten versehen.

Achtung! Ausschluss der Gewährleistung bei:

- Schäden, die durch das Fehlen eines angemessenen Leistungsschalters oder durch die Installation eines Leistungsschalters mit zu hoher Auslöseleistung verursacht werden.
- Schäden am Frequenzumrichter, die durch das Schalten von Leistungsschützen, Phasenverschiebekondensatoren oder durch zwischen Frequenzumrichter und Motor installierte Stoßstromvorrichtungen verursacht werden.

2.3.1 Anschluss der Netzleitungen

Vorbemerkungen:

- Bei Anschluss an ein Versorgungsnetz mit einer Leistung von mehr als 600 kVA ist eine Netzdrossel zwischen netzseitiger Schutzeinrichtung und Frequenzumrichter zu installieren.
- Verwenden Sie zur Absicherung im Fehlerfall des Versorgungsnetzes einen Leistungsschalter, um den Frequenzumrichters vor unzulässigen Betriebszuständen zu schützen.

Netzzuleitungen und netzseitige Schutzeinrichtungen:

Die Netzleitungen sind an die Klemmleiste TM1 anzuschließen. Der korrekte Anschluss richtet sich danach, ob ein dreiphasiges Gerät SPL400 oder eine einphasiges Gerät SPL200 vorliegt:

- dreiphasig: Anschluss an L1, L2, L3 der Klemmenleiste TM1
- einphasig: Anschluss der Phase an L1 und des Neutralleiters an L3 der Klemmenleistung TM1

Gefahr!

- Netzleitungen sind leistungslos anzuschließen und zu trennen.
- Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass alle Leitungen und anzuschließenden Geräte im spannungslosen Zustand sind.
- Den Anschluss nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchführen. Die Spannungsfreiheit überprüfen.
- Nach Trennen des Frequenzumrichters vom Netz darf erst nach vollständiger Entladung der Zwischenkreiskondensatoren am Gerät gearbeitet werden.
- Sorgen sie für eine vorschriftsmäßige Erdung des Gerätes.
- Verwenden Sie für den Schutzleiteranschluss einen ausreichend großen Leiterquerschnitt. Es ist hierfür die Norm EN 50178 anzuwenden.

Achtung!

- Schließen Sie die Netzzuleitungen nicht an die Klemmen T1(U), T2(V) und T3(W) an. Diese Klemmen sind nur für den Motoranschluss zu verwenden.
  Der Anschluss der Netzzuleitungen an diese Klemmen kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Die Netzsicherungen und Leitungsquerschnitte sind gemäß EN 60204-1, bzw. nach DIN VDE 0298 Teil 4 für den Nennbetriebspunkt des Frequenzumrichters auszulegen.

- Die Netzleitung nicht in der Nähe zu Steuerleitungen und Motorleitungen verlegen. Die Entfernung sollte mindestens 30 cm betragen.
- Um Störbeeinflussungen zu vermeiden, wird empfohlen, die Netzleitungen in einem Metallrohr zu verlegen.

2.3.2 Anschluss der Motorleitungen

Vorbemerkungen:

- Verwenden sie als elektrische Arbeitsmaschine eine dreiphasige Asynchronmaschine mit angemessener Bemessungsleistung.
- Installieren Sie keine Kondensatoren zwischen Frequenzumrichter und Motor.

Der Frequenzumrichter kann mit Schaltfrequenzen von 2 ... 16kHz betrieben werden. Die maximale einstellbare Schaltfrequenz ist anhand der nachfolgenden Tabelle einzustellen:

Motorleitungslänge [m]	< 25m	< 50m	< 100m	> 100m
max. Schaltfrequenz [kHz]	16	12	8	5

Ist die Motorleitungslänge größer als 100 m, so sollte ein Kabel ausgewählt werden, das über der projektierten Leitungslänge einen Spannungsabfall von weniger als 3 % bei Nennstrom verursacht.

Formel für den Spannungsabfall:

$$\text{Spannungsabfall (V)} = \sqrt{(3 \times \text{Kabelwiderstand } (\Omega/\text{km}) \times \text{Kabellänge (m)} \times \text{Strom} \times 10^{-3}\ (\text{A}))}$$

Gefahr!

- Motorleitungen sind leistungslos anzuschließen und zu trennen.
- Den Anschluss nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchführen. Die Spannungsfreiheit überprüfen.
- Vergewissern Sie sich vor der Installation, dass alle Leitungen und anzuschließenden Geräte im spannungslosen Zustand sind.
- Nach Trennen des Frequenzumrichters vom Netz darf erst dann am Gerät gearbeitet werden, wenn die Zwischenkreiskondensatoren vollständig entladen sind.
- Sorgen sie für eine vorschriftsmäßige Erdung des Gerätes.
- Verwenden Sie für den Schutzleiteranschluss einen ausreichend großen Leiterquerschnitt. Es ist hierfür die Norm EN 50178 anzuwenden.

2.4 Schritt 4: Erstinbetriebnahme

Zur Einstellung des Frequenzumrichters wird die Bedieneinheit KPLCD-SPL verwendet welche standardmäßig im Lieferumfang enthalten ist. Nachfolgend werden kurz einige vorzunehmende Einstellungen beschrieben. Hierbei wird vorausgesetzt, dass der Frequenzumrichter noch die Werkseinstellungen besitzt.

2.4.1 Bedieneinheit KPLCD - SPL

Die Bedieneinheit ist im spannungslosen Zustand des Frequenzumrichters an den Steckplatz CON 1 aufzustecken.

Achtung! Sollte bereits die Netzspannung eingeschaltet worden sein, so ist der Frequenzumrichter wieder vom Netz zu trennen. Das Aufstecken der Bedieneinheit unter Spannung kann die Bedieneinheit beschädigen.

Tasten der Bedieneinheit:

DSP/FUN	Wechsel zwischen Istwertmenü und Parametermenü, Zurück zu übergeordneten Menüpunkt
< RESET	Parametervorwahl, Fehlerquittierung
_ _	Parameterwerte vergrößern und verkleinern.
READ / ENTER	Bestätigen einer Parametervorwahl oder einer Parameterwerteingabe
RUN / STOP	Starten und Stillsetzen des Antriebs
FWD / REV	Wechsel der Drehrichtung des Antriebs

Beispiel zur Menüführung:

Vorwahl eines Parameters und Einstellen eines Parameterwertes:
Der Frequenzumrichter besitzt noch die Werkseinstellungen und es wurden noch keine Einstellungen an der Bedieneinheit vorgenommen.
In der Werkseinstellung ist die voreingestellte Sprache Englisch. Anhand des Beispiels wird der Parameter **0-08** auf den Wert 1 = DEUTSCH eingestellt.

Es sind die nachfolgenden Tasten in der angegebenen Reihenfolge zu betätigen:

DSP / FUN Wechsel in das Parametermenü. Es blinkt die rechte Ziffer des Parameters.
Somit ist die Ziffer zur Vorwahl des Parameters aktiviert. Wird irrtümlicherweise auf die Taste **< RESET** gedrückt, so blinkt die nächste linke Ziffer. Jetzt so lange **< RESET** tippen, bis wieder die rechte Ziffer blinkt.

_ Den Wert der Ziffer so lange erhöhen bis eine “8” dargestellt wird. Es wird Parameternummer und Parameterwert in der oberen Zeile dargestellt. Die untere Zeile stellt die Parameterbeschreibung dar.

READ / ENTER Der Parameter mit der Nummer **0-08** wurde ausgewählt. Der Parameterwert erscheint.

_ Parameter auf den Wert “1” einstellen.

READ / ENTER Die Eingabe des Parameterwertes wird bestätigt. Es erscheint kurz eine Meldung, dass der geänderte Parameterwert übernommen wurde.
Die Bedieneinheit ist nun auf die Menüführung in deutscher Sprache eingestellt.

DSP / FUN Einstellung der Anzeige auf den Ausgangszustand (Istwert-Menü).

2.4.2 Einstellung des Frequenzumrichters auf die Motordaten

Um den Antrieb möglichst funktionssicher betreiben zu können, sind am Frequenzumrichter die Daten des angeschlossenen Motors einzugeben. Anschließend werden mit der Autotuning-Funktion (Motor-Parameteridentifikation) weitere Daten des Motors zur Verarbeitung im Frequenzumrichter ermittelt.

Zuschalten der Netzspannung:

Warnung! Nachdem die Installationsarbeiten abgeschlossen sind, sollten vor dem Einschalten der Netzspannung nochmals alle Steuer- und Leistungsanschlüsse geprüft werden. Insbesondere die korrekte elektrische Installation als auch die ausreichende mechanische Befestigung der Leitungen an den Klemmen ist zu überprüfen.

Nachdem die Netzspannung eingeschaltet wurde, führt der Frequenzumrichter einen Selbsttest durch.

Den fehlerfreien Zustand des Frequenzumrichters zeigt die Bedieneinheit durch ein Blinken der LED **FWD** an. Zusätzlich wird im Display die voreingestellte Frequenz blinkend dargestellt.

Notwendige Einstellungen:

In der Werkseinstellung ist für die Bedieneinheit als Sprache Englisch hinterlegt. Möchten Sie Texte in deutscher Sprache erhalten, so führen Sie einfach die Einstellungen des oben angegebenen Beispiels in Kapitel 2.4 aus.
Nachfolgende Erläuterungen beziehen sich auf eine Menüführung in deutscher Sprache.

Zunächst sind die Motorkenndaten einzugeben. Diese Daten sind dem Typenschild oder dem Datenblatt des Motors zu entnehmen.

- Geben Sie die Motordaten mit der Anwahl der unten aufgeführten Parameter ein. Bestätigen Sie jede Eingabe mit **READ / ENTER.**
  Falls Sie Hilfestellung für die Menüführung benötigen, führen sie einfach das oben angegeben Beispiel in Kapitel 2.4 aus.

Parameter-Nr	Anzeige am LCD-Display	Parameterwert
0-01	Motorspannung V	*Eingabe Bemessungsspannung*
0-02	Motorstrom A	*Eingabe Bemessungsstrom*
0-03	Motorleistung kW	*Eingabe Bemessungsleistung*
0-04	Motordrehzahl upm	*Eingabe Bemessungsdrehzahl*
0-05	Motorfrequenz Hz	*Eingabe Bemessungsfrequenz*
0-07	AC Eing. Spannung VAC	*Eingabe Netzspannung*

Weitere Motordaten müssen nicht eingegeben werden. Anhand der Autotuning-Funktion werden weitere Motorparameter ermittelt, die für den Betrieb des Motors wichtig sind.

Warnung!
- Beim Autotuning wird der Motor im Stillstand bestromt.
- Alle Steuersignale, die am Frequenzumrichter anliegen sind deaktiviert.
- Es sind alle Sicherheitsvorkehrungen für einen ordnungsgemäßen Betrieb des Frequenzumrichters mit angeschlossenem Motor einzuhalten.

Aktivieren der Funktion Autotuning mit der Parametereinstellung:

Parameter-Nr	Anzeige am LCD-Display	Parameterwert
0-06	Auto Tuning	1 - Aktiviert

Nach Abschluss der Parametereinstellung startet Autotuning. Solange Autotuning aktiv ist erscheint im Display:

- AT -
Autotuning

Konnten alle erforderlichen Motordaten ermittelt werden, so erscheint nach Abschluss des Autotunings:

END
Eintrag Akzepti.

Die notwendigen Einstellungen zum Betrieb des Frequenzumrichters mit dem angeschlossenen Motor sind nun abgeschlossen.
Um zurück in das Istwertmenü zu gelangen, betätigen einmal die **DSP / FUN** - Taste.

Nachfolgend werden einige Schritte zur Überprüfung der Antriebsinstallation beschrieben.

2.4.3 Funktionstests

Überprüfung der Drehrichtung ohne Last:

- Betätigen Sie die **RUN / STOP** - Taste zum Starten des Antriebs bei Rechtslauf.
- Die **FWD** - LED leuchtet. Anhand der Istwertanzeige kann die aktuelle Frequenz abgelesen werden bis die werksseitig eingestellte Frequenz 5 Hz erreicht ist.
- Kontrollieren Sie die Drehrichtung. Dreht der Motor nicht in Rechtslauf, so stoppen Sie den Motor, indem Sie die Taste **RUN / STOP** erneut zu betätigen.
  Um die Drehrichtung des Motors zu korrigieren, sind nun zwei Phasen am Motoranschluss zu tauschen. Beachten Sie dazu die Hinweise in Kapitel 2.3.2 Anschluss der Motorleitungen.

Gefahr! Die Motorklemmen können auch nach der Freischaltung des Frequenzumrichters gefährliche Spannungen führen. Erst nach einer Wartezeit von einigen Minuten, bis die Zwischenkreiskondensatoren entladen sind, darf am Gerät gearbeitet werden. Den Anschluss nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchführen. Die Spannungsfreiheit überprüfen.

- Starten Sie den Motor erneut und kontrollieren Sie nochmals die Drehrichtung.
- Drücken Sie die **RUN / STOP** – Taste, um den Motor zu stoppen. Anschließend blinkt die **FWD** – LED wieder. Somit ist der Motorausgang deaktiviert

Test mit maximaler Drehzahl:

- Sollte die Frequenzvorwahl nicht im Display erscheinen, drücken Sie die **DSP/FUN** – Taste.
- Stellen Sie die Frequenz durch Betätigen der _ _ - Tasten ein. Zum Navigieren auf die anzuwählenden Ziffern drücken Sie die **< RESET** – Taste.
- Betätigen Sie die **RUN / STOP** – Taste. Kontrollieren Sie das Betriebsverhalten beim Hochlaufen. Treten laute Vibrations- - oder Schwingungsgeräusche auf, so sind nochmals die Einstellungen der Motordaten zu kontrollieren. Wurde eine Korrektur vorgenommen, so ist auch das Autotuning nochmals zu wiederholen.

Die Inbetriebnahme des Frequenzumrichters ist abgeschlossen und kann durch weitere Parametereinstellungen ergänzt werden, wie z. B die Anpassung der Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten. Die Parametrierung dieser und weiterer für die Anwendung relevanter Einstellungen können Sie in der ausführlichen Betriebsanleitung nachlesen.

3 Hinweise zum automatischen Wiederanlauf

Der Frequenzumrichter wird werkseitig so ausgeliefert, dass die Funktionen

- Autostart **Abwarten der TECO-Antwort SW-Änderung**
- Wiederanlauf bei Netzwiederkehr

nicht aktiv werden können. Somit ist ein unbeabsichtigtes automatisches Anlaufen des Antriebs ausgeschlossen. Ein irrtümliches Verändern der hierfür relevanten Parameter über die Bedieneinheit kann diese Funktionen jedoch aktivieren.

Zur Deaktivierung gehen Sie wie folgt vor:

- Lesen Sie in der Betriebsanleitung nach, wie diese Funktionen wieder zu deaktivieren sind.
  oder
- Setzen Sie den Frequenzumrichter auf die Werkseinstellungen zurück. Dies erfordert eine erneute Erstinbetriebnahme.
  Das Setzen der Werkseinstellungen ist in Kapitel 4 beschrieben.

4 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Das Zurücksetzen der Parametereinstellungen auf die Werkseinstellungen sollte nur im Stillstand des Frequenzumrichters erfolgen. Um die Werkseinstellungen zu laden wählen Sie mit der Bedieneinheit den Parameter **15-06** vor.
Die Einstellung des Parameterwertes ist von der Nennfrequenz des Versorgungsnetzes abhängig.

Parameter-Nr	Anzeige am LCD-Display	Parameterwert
15-06	Reset Parameter	1110 – Reset 50 Hz
		1111 – Reset 60 Hz

Eine kurz erscheinende Meldung im Display bestätigt das Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen. Die eingestellte Sprache für die Bedieneinheit wird hierdurch ebenfalls zurückgesetzt. Die beim Durchführen der Auto Tuning Routine ermittelten Motorparameter der Gruppe 14 werden auch nach Setzen der Werkseinstellungen nicht zurück gesetzt.

5 Statusmeldungen und Störungsbeseitigung

5.1 Manuell zurückzusetzende Fehler

Fehler-kennung	Ursache	Abhilfe
OC-S	Überstrom bei Start des Antriebs	• Überprüfen sie den Motor • Überprüfen Sie die Motorkabel • Lassen Sie den Frequenzumrichter reparieren
OH-C	Max. Kühlkörpertemperatur überschritten	• Verbessern Sie die Kühlmaßnahmen • Überprüfen Sie die Last • Verwenden Sie einen Frequenzumrichter höherer Leistung
OC	Überstrommeldung beim Bremsen durch fehlerhafte Schutzelektronik verursacht	• Lassen Sie den Frequenzumrichter reparieren
OL2	Frequenzumrichter ist überlastet	• Verwenden Sie einen Frequenzumrichter höher Leistung

5.2 Nicht manuell zurückzusetzende Fehler

Fehler-kennung	Ursache	Abhilfe
-OV-	• Überspannungsmeldung beim Bremsen durch fehlerhafte Schutzelektronik verursacht	• Lassen Sie den Frequenzumrichter reparieren
-LV-	• Zu niedrige Spannung während des Bremsens des Antriebs	• Überprüfen sie die Netzspannung • Ersetzen Sie die netzseitige Sicherung • Lassen Sie den Frequenzumrichter reparieren

5.3 Sonstige Fehlermeldungen

Fehler-kennung	Ursache	Abhilfe
Err1	• Betätigen der _ _ - Tasten während Autotuning. • In Betrieb nicht änderbarer Parameter wurde versucht zu ändern.	• Parameterwert nur bei deaktivierten Ausgangsstufen ändern.
ATER	Autotuning ist fehlgeschlagen: • Eingabe nicht korrekter Motordaten. • Betätigen eines NOT - AUS-Schalters während Autotuning.	• Kontrollieren Sie die eingegebenen Motordaten

Neben den hier aufgeführten Statusmeldungen gibt es weitere Statusmeldungen. Sollten Statusmeldungen auftreten, die nicht oben angegeben sind, so erhalten Sie in der Betriebsanleitung eine detaillierte Beschreibung über Ursache und Abstellmaßnahmen.

Bonfiglioli Worldwide & BEST Partners

AUSTRALIA
BONFIGLIOLI TRANSMISSION (Aust) Pty Ltd.
48-50 Adderley St. (East) Auburn (Sydney) N.S.W. 2144
Tel. (+61) 2 8748 4400 - Fax (+61) 2 9748 8740
P.o. Box 6705 Silverwater NSW 1811
www.bonfiglioli.com.au - sales@bonfiglioli.com.au

AUSTRIA BEST
MOLL MOTOR GmbH
Industriestrasse 8 - 2000 Stockerau
Tel. (+43) 2266 63421+DW - Fax (+43) 6342 180
Tlx 61 32 22 348 Molla
www.mollmotor.at - office@mollmotor.at

BELGIUM BEST
N.V. ESCO TRANSMISSION S.A.
Culliganlaan 3 - 1831 Machelem Diegem
Tel. 0032 2 7204880 - Fax 0032 2 7212827
Tlx 21930 Escopo B
www.escotrans.be - info@escotrans.be

BRASIL BEST
ATI BRASIL
Rua Omlio Monteiro Soares, 260 - Vila Fanny - 81030-000
Tel. (+41) 334 2091 - Fax (+41) 332 8669
www.atibrasil.com.br - vendas@atibrasil.com.br

CANADA
BONFIGLIOLI CANADA INC.
2-7941 Jane Street - Concord, ONTARIO L4K 4L6
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833
www.bonfiglioli canada.com - sales@bonfiglioli canada.com

CHINA
BONFIGLIOLI DRIVES (SHANGHAI) CO. LTD.
No. 8 Building, 98 Tian Ying Road
Qingpu District, Shanghai, PRC 201700
Tel. +86 21 69225500 - Fax +86 21 69225511
www.bonfiglioli.cn - linkn@bonfiglioli.com.cn

FRANCE
BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS S.A.
14 Rue Eugène Pottier BP 19
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800
www.bonfiglioli.fr - btf@bonfiglioli.fr

GERMANY
BONFIGLIOLI DEUTSCHLAND GmbH
Hamburger Straße 18 - 41540 Dormagen
Tel. (+49) 2133 50260 - Fax (+49) 2133 502610
www.bonfiglioli.de - info@bonfiglioli.de

GREAT BRITAIN
BONFIGLIOLI UK Ltd
Unit 3 Colemeadow Road - North Moons Moat
Redditch. Worcestershire B98 9PB
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995
www.bonfiglioli.co.uk - marwaha@bonfiglioli.com

BONFIGLIOLI (UK) LIMITED
5 Grosvenor Grange - Woolston - Warrington, Cheshire WA1 4SF
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668
www.bonfiglioliuk.co.uk - sales@bonfiglioliuk.co.uk

GREECE
BONFIGLIOLI HELLAS S.A.
O.T. 48A T.O. 230 - C.P. 570 22 Industrial Area - Thessaloniki
Tel. (+30) 2310 796456 - Fax (+30) 2310 795903
www.bonfiglioli.gr - info@bonfiglioli.gr

HOLLAND BEST
ELSTO AANDRIJFTECHNIEK
Loosterweg, 7 - 2215 TL Voorhout
Tel. (+31) 252 219 123 - Fax (+31) 252 231 660
www.elsto.nl - imfo@elsto.nl

HUNGARY BEST
AGISYS AGITATORS & TRANSMISSIONS Ltd
2045 Törökbálint, Tó u.2. Hungary
Tel. +36 23 50 11 50 - Fax +36 23 50 11 59
www.agisys.hu - info@agisys.com

INDIA
BONFIGLIOLI TRANSMISSIONS PVT Ltd.
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate
Thirumudivakkam - Chennai 600 044
Tel. +91(0)44 24781035 / 24781036 / 24781037
Fax +91(0)44 24780091 / 24781904
www.bonfiglioli.co.in - bonfig@vsnl.com

NEW ZEALAND BEST
SAECO BEARINGS TRANSMISSION
36 Hastie Avenue, Mangere
Po Box 22256, Otahuhu - Auckland
Tel. +64 9 634 7540 - Fax +64 9 634 7552
mark@saeco.co.nz

POLAND BEST
POLPACK Sp. z o.o. - Ul. Chrobrego 135/137 - 87100 Torun
Tel. 0048.56.6559235 - 6559236 - Fax 0048.56.6559238
www.polpack.com.pl - polpack@polpack.com.pl

RUSSIA BEST
FAM
57, Maly prospekt, V.O. - 199048, St. Petersburg
Tel. +7 812 3319333 - Fax +7 812 3271454
www.fam-drive.ru - info@fam-drive.ru

SPAIN
TECNOTRANS SABRE S.A.
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, n°6 08040 Barcelona
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402
www.tecnotrans.com - tecnotrans@tecnotrans.com

SOUTH AFRICA
BONFIGLIOLI POWER TRANSMISSION Pty Ltd.
55 Galaxy Avenue, Linbro Business Park - Sandton
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631
www.bonfiglioli.co.za - bonfigsales@bonfiglioli.co.za

SWEDEN
BONFIGLIOLI SKANDINAVIEN AB
Kontorsgatan - 234 34 Lomma
Tel. (+46) 40 412545 - Fax (+46) 40 414508
www.bonfiglioli.se - info@bonfiglioli.se

THAILAND BEST
K.P.T MACHINERY (1993) CO.LTD.
259/83 Soi Phiboonves, Sukhumvit 71 Rd. Phrakanong-nur,
Wattana, Bangkok 10110
Tel. 0066.2.3913030/7111998
Fax 0066.2.7112852/3811308/3814905
www.kpt-group.com - sales@kpt-group.com

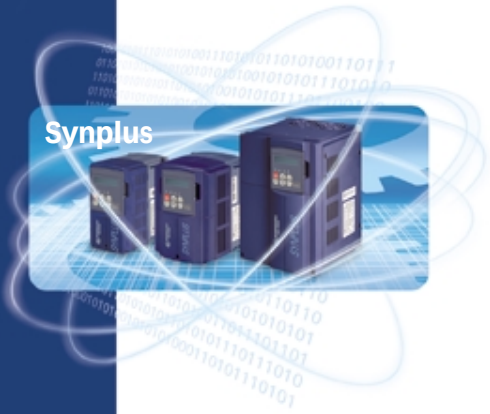
USA
BONFIGLIOLI USA INC
1000 Worldwide Boulevard - Hebron, KY 41048
Tel.: (+1) 859 334 3333 - Fax: (+1) 859 334 8888
www.bonfiglioliusa.com
industrialsales@bonfiglioliusa.com
mobilesales@bonfiglioliusa.com

VENEZUELA BEST
MAQUINARIA Y ACCESSORIOS IND.-C.A.
Calle 3B - Edif. Comindu - Planta Baja - Local B
La Urbina - Caracas 1070
Tel. 0058.212.2413570 / 2425268 / 2418263
Fax 0058.212.2424552
Tlx 24780 Maica V
www.maica-ve.com - maica@telcel.net.ve

HEADQUARTERS
BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.p.A.
Via Giovanni XXIII, 7/A
40012 Lippo di Calderara di Reno
Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 6473111
Fax (+39) 051 6473126
www.bonfiglioli.com
bonfiglioli@bonfiglioli.com

SPARE PARTS BONFIGLIOLI
B.R.T.
Via Castagnini, 2-4
Z.I. Bargellino - 40012
Calderara di Reno - Bologna (ITALY)
Tel. (+39) 051 727844
Fax (+39) 051 727066
www.brtbonfiglioliricambi.it
brt@bonfiglioli.com

INDUSTRY PROCESS
AND AUTOMATION SOLUTIONS



www.bonfiglioli.com

BONFIGLIOLI

COD. VEC 201 R0